

B. Función Propia

orden denominador > orden numerador

↳ Tramo BC no aporta información Estabilidad

C. Simetría (dibujo mitad arriba
reflejo c/r al eje x)

D. polos en el origen → usar donas

E. sistema con retardo

$$1 \cdot 5^0 = 1$$

$$s^1 + 1 = s + 1$$

* Estable ↔ no encierra (-1, 0)

$$F de T \rightarrow \frac{1}{s+1}$$

B → denominador > numerador
grado 1 > grado 0
 $s^1 + 1 = s + 1$ $s^0 \cdot 1 = 1$

D → polo en el origen?
no tiene → Torta (3 tramo)

$$\begin{cases} s+1=0 \\ s=-1 \end{cases}$$

$$\frac{1}{s^2(s+1)} \text{ Polos}$$

$$s^2(s+1)=0$$

$$\rightarrow s=0 \quad s=-1$$

$s=0$
polo en el origen

Contorno Nyquist

- 3 { Tramo AB : $0 < \omega < \infty$
Tramo BC : $\infty < \omega < -\infty$
Tramo CA : $-\infty < \omega < 0$

$$e^{a \cdot b} = a \cdot e^b$$

$$\theta = 90^\circ$$

$$\theta = 30^\circ$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} \approx 0.86$$

$$re^{\theta} = e^{r\theta} = r \cos \theta + r \sin \theta \cdot i$$

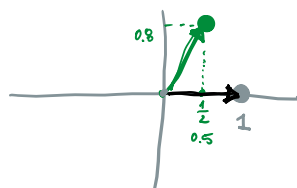
	0°	30°	45°	60°	90°
cos θ	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
sen θ	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1

Tramo AB

$$\frac{1}{s+1} \xrightarrow{s=j\omega} \frac{1}{j\omega+1} \quad \omega: 0 \rightarrow \infty$$

• $\omega \rightarrow 0$ $\frac{1}{j(0)+1} = 1$

• $\omega \rightarrow \infty$ $\frac{1}{j(\infty)+1} = \frac{1}{\infty}$ valor pequeño



Tramo AB: $w: 0 \rightarrow \infty$

$$\frac{1}{s+1} \xrightarrow{s=jw} \frac{1}{jw+1}$$



A: $w \rightarrow 0$: $\frac{1}{j \cdot 0 + 1} = 1 \rightarrow 1 = 1 + 0i = r \cdot e^{\theta} = e^{r\theta} = 1 \cdot e^0 = 1$

B: $w \rightarrow \infty^+$: $\frac{1}{j\infty+1} = \frac{1}{\infty j} \Rightarrow 1 \cdot \infty^{-1} j = 0 + \infty^{-1} j = r \cdot e^{\theta} = \infty \cdot e^{-\pi/2}$
 \rightarrow valor pequeño $\pi/2 = 90^\circ$

Tramo BC: $\infty < w < -\infty$

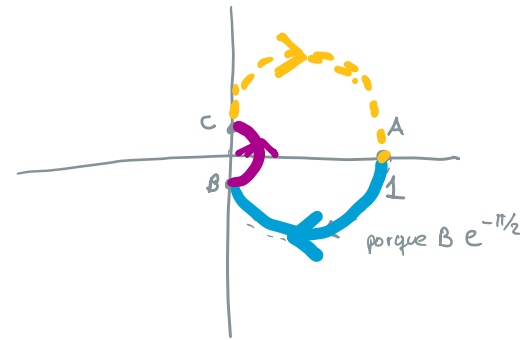
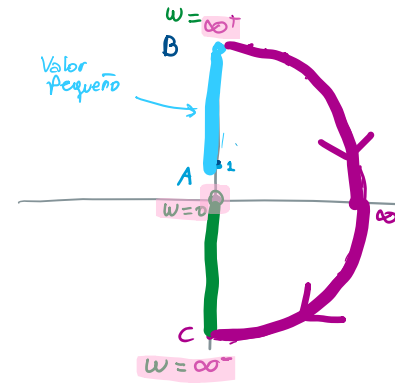
B: $w \rightarrow \infty^+$: $\frac{1}{j\infty+1} = \frac{1}{\infty j} = 0 + \infty^{-1} j = -\infty \cdot e^{\pi/2}$

C: $w \rightarrow \infty^-$: $\frac{1}{-\infty j + 1} = -\frac{1}{\infty j} = 0 - \infty^{-1} j = \infty \cdot e^{-\pi/2}$
 \rightarrow valor pequeño negativo $-90^\circ = -\pi/2$

Tramo CA: $-\infty < w < 0$

C: $w \rightarrow -\infty$: $\frac{1}{-\infty j + 1} = 0 - \infty^{-1} j = \infty \cdot e^{-\pi/2}$

A: $w \rightarrow 0$: $\frac{1}{j \cdot 0 + 1} = \frac{1}{1} = 1 \rightarrow 1 + 0j = 1 \cdot e^{0^\circ}$



Tramo A = 1

Tramo B = valor pequeño positivo $\rightarrow 0$ pero no llega a cero

Tramo C = valor pequeño negativo $\rightarrow 0$ pero no llega a cero

B: Función Propia BC se mapea en el origen

denominador grado 1 $s^1 + 1 = s + 1$	>	numerador grado 0 $s^0 \cdot 1 = 1$
---	---	---

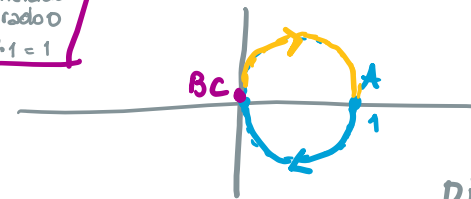


Diagrama
Nyquist